

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-257007

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 01 B 11/30  
G 02 C 13/00

識別記号

庁内整理番号

G 8304-2F  
7029-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)10月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 コンタクトレンズ外周欠け検査装置

⑯ 特 願 平1-79027

⑰ 出 願 平1(1989)3月30日

⑱ 発 明 者 河 西 祥 治 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

コンタクトレンズ外周欠け検査装置

2. 特許請求の範囲

コンタクトレンズの外周部を撮像装置により撮像し、その2値画像において外周部の座標位置を検出し、その座標位置より最小2乗法2次近似を行なうことにより、本来欠けが無ければ僅差であるべき上記検出手段により検出した座標位置間における差異と、近似2次曲線の2次係数の符号と近似2次曲線の2次係数の値と、撮像される外周の巾と、により、欠けを検査することを特徴とするコンタクトレンズ外周欠け検査装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、コンタクトレンズ外周欠け検査装置に関する。

〔発明の概要〕

本発明は、コンタクトレンズ外周欠け検査装置において、撮像装置により撮像して検出した座標位置・巾と、その座標位置より最小2乗法2次近似して検出した座標位置の差異と、2次近似曲線の関数値によりコンタクトレンズの外周欠け検査を行なうことを実現したものである。

〔従来の技術〕

従来のコンタクトレンズの外周欠け検査は目視で行なっており、人間が拡大鏡を使用して欠けを検出するものであった。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、前述の従来技術では、

- a. 見落としが多い
- b. 個人の欠け検出能力に差がある
- c. 疲労による見落としが発生する

という問題点を有する

そこで本発明はこのような問題点を解決するため、その目的とするところは、検出のバラツキが少ない定量的なコンタクトレンズの外周欠け検

査装置を提供するところにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明のコンタクトレンズ外周欠け検査装置は、コンタクトレンズの外周部を撮像装置により撮像し、その2値画像において外周部の座標位置を検出し、その座標位置より最小2乗法2次近似を行なうことにより、本来欠けが無ければ値差であるべき上記検出手段により検出した座標位置間における差異と、近似2次曲線の2次係数の符号と近似2次曲線の2次係数の値と、撮像される外周の巾と、により、欠けを検査することを特徴とする。

〔実施例〕

以下に本発明の実施例を図面にもとづいて説明する。第1図において、コンタクトレンズの外周部を撮像装置により撮像し、その2値画像において検出した座標位置1とその座標位置より最小2乗法2次近似して検出した座標位置2のY軸方向差異は、本体欠けの無いレンズで $0 \sim 7 \mu\text{m}$ 程度であるが、欠けの有るレンズでは $7 \mu\text{m}$ 以上の差

異となり欠け検出ができる。また、近似2次曲線の2次係数の符号は、第1図におけるように円形外形をしたレンズの凹側円弧を撮像すれば本来欠けの無いレンズでは符号は常に正となり欠けが検出できる。また、近似2次曲線の2次係数の値は、本来欠けの無いレンズで $9 \times 10^{-4} \sim 15 \times 10^{-4}$ 程度であるが、欠けの有るレンズにおいては上記値をとらないことにより欠けが検出できる。また、第1図の外周の巾3は本来欠けの無いレンズで $30 \sim 80 \mu\text{m}$ 程度であるが、欠け部では上記値をとらないことにより欠けが検出できる。また、欠け検出精度向上のため第1図におけるようにレンズ外周の一部4を撮像するが、レンズを回転させ全周を円弧に分割して検出することにより、レンズ全周の欠け検査ができる。

以上のような実施例において、目視検査によるあいまいさ、不安定さを除去し、検出バラツキが少ない定量的な外周欠け検査ができるのである。

〔発明の効果〕

本発明は、以上説明したように、撮像装置によ

3

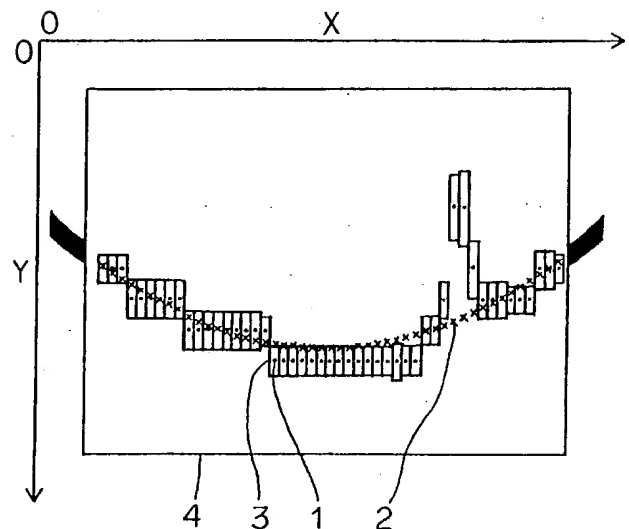
4

り撮像して検出した座標位置と、巾と、その座標位置より最小2乗法2次近似して検出した座標位置の差異と、2次近似曲線の関数値によりコンタクトレンズの外周欠け検査を行なうことを実現できることにより、目視検査におけるあいまいさ、不安定さを除去した検出バラツキが少ない定量的な検査を容易にするという効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明にかかるコンタクトレンズ外周欠け検査装置の、撮像装置により撮像したコンタクトレンズ外周の一部と、最小2乗法2次近似して検出した座標位置の一例を示す原理図である。

- 1・・・撮像して検出した座標位置
- 2・・・最小2乗法2次近似して検出した座標位置
- 3・・・撮像して検出した外周の巾
- 4・・・撮像したレンズ外周の一部



第1図